

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-236906

(43)Date of publication of application : 23.08.1994

(51)Int.Cl.

H01L 21/60

(21)Application number : 05-044416

(71)Applicant : TOMOEGAWA PAPER CO LTD

(22)Date of filing : 10.02.1993

(72)Inventor : SEI AKIKUNI
TSUKAMOTO YOSHIKAZU
SHIOZAWA TAKUSHI
AOKI SHOJI
NARUSHIMA HITOSHI
OISHI TADAHIRO

(54) ADHESIVE TAPE FOR SEMICONDUCTOR

(57)Abstract

PURPOSE: To provide an adhesive tape for a semiconductor which enables the transfer mold mounting or the wire bonding mounting of a tap for TAB excellent in bonding property or a tape for TAB, which was hard to mount in the past, by preventing the conversion or deterioration at high temperature of an adhesive.

CONSTITUTION: This is an adhesive tape for a semiconductor provided, on the insulating film 1, with an adhesive layer 2 and a protective layer 3, and in which the Young's modulus after hardening at 20° C-300° C of the adhesive layer is 4×10^8 dyne/cm² or over.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.06.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2645969

[Date of registration] 09.05.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-236906

(43)公開日 平成 6 年(1994) 8 月23日

(51)Int.Cl.⁵
H 0 1 L 21/60

種別記号 庁内整理番号
3 1 1 W 0018-4M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-44416

(22)出願日 平成 5 年(1993) 2 月10日

(71)出願人 000153591

株式会社巴川製紙所

東京都中央区京橋 1 丁目 5 番15号

(72)発明者 清 章訓

静岡県静岡市用宗巴町 3 番 1 号 株式会社

巴川製紙所電子材料研究所内

(72)発明者 塚本 美和

静岡県静岡市用宗巴町 3 番 1 号 株式会社

巴川製紙所電子材料研究所内

(72)発明者 塩澤 卓士

静岡県静岡市用宗巴町 3 番 1 号 株式会社

巴川製紙所電子材料研究所内

(74)代理人 弁理士 竹内 守

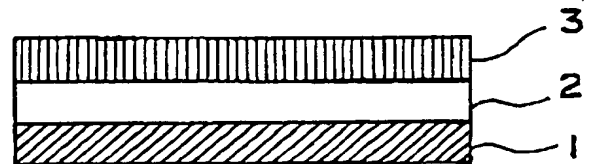
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 半導体用接着テープ

(57)【要約】

【目的】 接着剤の高温時における転化、劣化を防止し、ボンディング特性に優れたTAB用テープ及び従来実装し難かったTAB用テープのトランスファーモルト実装、ワイヤーボンディング実装を可能にした半導体用接着テープを提供する。

【構成】 絶縁フィルム上に接着剤層及び保護層を設けてなり、該接着剤層の20℃～300℃における硬化後のヤング率が 4×10^8 dyne/cm² 以上を有する半導体用接着テープ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁フィルム上に、接着剤層及び保護層を設けてなる半導体用接着テープにおいて、該接着剤層の20℃～300℃における硬化後のヤング率が 4×10^8 dyne/cm²以上であることを特徴とする半導体用接着テープ。

【請求項2】 該接着剤層の層厚が3～50 μmである請求項1記載の半導体用接着テープ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体デバイスの組立工程において、デバイスの多ピン化、小型化、高密度実装に際し注目されているTAB (Tape Automated Bonding) 方式に用いられる、保護フィルム、接着剤、絶縁フィルムの3層構造からなるTAB用テープ、リードフレーム固定用テープおよびリードフレームとTABテープをワイヤーボンディングにより接続するシート等からなる半導体用接着テープに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、TAB用テープは、次のように加工されて形成している。

- 1) スプロケット・デバイスホールをスタンピングにより穿孔する。
 - 2) 穿孔されたテープに銅箔を熱圧着した後、加熱により接着剤を硬化させる。
 - 3) フォトリソストを塗布し、マスクを通して紫外線等を照射した後、現像する。
 - 4) デバイスホールの裏打ち、銅のエッチング、レジスト除去、裏打ちの除去を行い、回路を作製し、ソルダーレジストをかける。
 - 5) 鋳、金メッキを行う。
- 以上の工程を経て作製されたテープに、チップがインナーリードボンディングされた後、リードを切断し、プリント基板等にアウターリードボンディングし、樹脂で封止する。或いは、インナーリードボンディングした後、樹脂で封止し、周辺回路も含めて切断し、アウターリードボンディングする。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来用いられてきたTAB用テープの接着剤は、高温時の特性に関して以下の様な問題を有している。

- 1) インナーリード及びアウターリードボンディング時の高温下での有機絶縁フィルムに対する接着力の低下。
- 2) インナーリードボンディング時の、高温高圧下でのインナーリード端部パターンの位置ずれ。
- 3) アウターリードボンディング時の、高温高圧下でのアウターリードの接着剤層への沈み込み。
- 4) TAB用テープのモールド化に向けた、モールド樹脂硬化時の長時間の高温キュアから起こる接着剤劣化に

よる接着力の低下。

5) TAB用テープのワイヤーボンディング時の、高温時の接着剤軟化によるワイヤーの接着不良。

【0004】以上のような問題点から、現状TAB用テープ製造工程において、ボンディング不良を発生し、歩留低下の原因となっている。またTAB用テープを利用したワイヤーボンディング等の実装方法では、現状のTAB用テープでは実装が困難であり、実用化されていない。本発明は、従来のTAB用テープにおける上記の様な問題を解決することを目的とするものである。すなわち、本発明の目的は、接着剤の高温時における軟化、劣化を防止し、ボンディング特性に優れたTAB用テープ、また、従来の接着剤では実現し難かったTAB用テープのトランスファーモールド実装、TAB用テープでのワイヤーボンディング実装を可能にしたTAB用テープを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、その概要は、絶縁フィルム上に、接着剤層及び保護層を設けてなり、該接着剤層の20℃～800℃における硬化後のヤング率が 4×10^8 dyne/cm²以上であることを特徴とする半導体用接着テープである。

【0006】図1は、本発明の一実施例であるTAB用テープの模式的断面図であって、絶縁フィルム1の片面に、接着剤層2と保護層となる保護フィルム3が順次積層されている。図1においては、接着剤層2は1層構造としたものを示しているが、2層以上の層構成を有するものであってもよい。絶縁フィルムとしては、厚さ25～188 μm、好ましくは50～125 μmのポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリフェニレンサルファイド、ポリエーテルエーテルケトン等の耐熱性プラスチックフィルムやエポキシ樹脂-ガラスクロス、エポキシ樹脂-ポリイミド-ガラスクロス等の複合耐熱フィルムからなる絶縁フィルムが使用できる。

【0007】また本発明を構成する接着剤層は熱硬化型であって、半硬化伏であることが必要であり、熱硬化性成分としてマレイミド樹脂を少なくとも1種含有する。硬化後の接着剤層のヤング率は、20℃～300℃において、 4×10^8 dyne/cm²以上の保持していることが必要である。この場合における硬化とは、例えば60℃で8時間、80℃で8時間および180℃で5時間の多段式加熱を順次行なうことを意味する。本発明でいうヤング率の測定は、測定装置としてレオバイブロンDDV-II (オリエッテック社製) を使用し、測定条件として振動周波数110 Hz、昇温速度3℃/minにて測定し、所定の算出方法に基づいて動的弾性率(E')として規定されるものである。

【0008】この接着剤層は、絶縁フィルムに直接接するので、高温時においても高い接着性を示し、また、銅

10

20

30

40

50

箔との高い接着性と、TAB用テープ加工時に曝される薬液に対して、優れた耐薬品性を有することが要求される。そのような要求を満たすために、本発明においては接着剤層にフレキシビリティを確保するエラストマー成分と熱硬化させるための硬化成分を含有させている。

【0009】本発明においては、上記の硬化後の接着剤層にフレキシビリティを与える成分として、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、NBR、SBR、ポリビニルアセタール樹脂等の熱可塑性樹脂の少なくとも1種を併用するのが好ましい。また、接着剤層として、熱可塑性樹脂を単独で用いることができる。ポリアミド樹脂は、硬化前後の接着剤層に可撓性を与えるのみならず、エポキシ樹脂の硬化剤としても作用するため、接着剤層には、ポリアミド樹脂を含有させるのが特に好ましい。ポリアミド樹脂としては、公知の種々のものが使用できる。中でも、アミン価が3.0以上（好ましくは5～50）のポリアミド樹脂は、エポキシ樹脂の硬化剤として有効に作用し、硬化後の接着剤の接着力、耐薬品性、耐熱性向上の効果を示すので特に好ましい。本発明において使用することができるポリアミド樹脂としては、脂肪族ポリアミド及び芳香族ポリアミドがあげられ、分子量が1,000～150,000の範囲で、軟化温度が50～180℃の範囲のものが使用される。

【0010】本発明において、ポリアミド樹脂の使用量は、系中の熱硬化性成分100重量部に対して、ポリアミド樹脂8～100重量部の割合が好ましい。8重量部未満では硬化が不十分となり、100重量部を超えて多いと熱硬化に関係のない添加量となる。本発明における接着剤層の硬化成分は、その構造中に官能基を有し、同成分及び他の成分と反応を起し、硬化する成分を使用することができる。例えばエポキシ化合物、フェノール化合物、マレイミド化合物等をあげることができる。本発明の接着剤層の硬化後のヤング率を $4 \times 10^5 \text{ dyne/cm}^2$ 以上にするためには、前記硬化成分を多量に配合するとか、又は、マレイミド化合物やフェノール化合物の如き高耐熱性を有する組成物を配合する手段によって達成することができる。エポキシ化合物は、1分子中に2個以上のエポキシ基を含有することが必要であり、エポキシ基以外に水酸基、アルコキシ基、ビニル基を含有しても差しつかえない。

【0011】具体的にはアリルグリシジルエーテル、ブチルグリシジルエーテル、グリシジルメタクリレート、3,4-エポキシ-6-メチルシクロヘキシルメチル-3,4-エポキシ-6-メチルシクロヘキサカルボキシレート、ビニルシクロヘキサカルボキシレート、ビニルシクロヘキサジエポキシサイド、ジベンテンジエポキシサイド、ジシクロペンタジエポキシサイド、ビス(3,4-エポキシ-6-メチルシクロヘキシルメチル)アジベート、テトラヒドロフタル酸ジグリシジルエステル、フェノールノボラックエポキシ樹脂、トリグリシジルイ

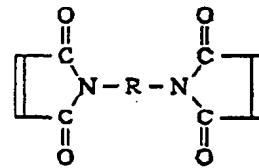
ソシアヌレートビスフェノールAとエピクロヒドリンから得られるビスフェノールAジグリシジルエーテルなどのビスフェノールA型エポキシ樹脂、エポキシ化クレゾールノボラック樹脂、上記エポキシ化合物を脂肪酸で部分変性したエポキシ化合物などが例示される。更にその他の構造のエポキシ化合物、例えば、シリコーン、NBR、SBR、BR、ダイマー酸等の各種エラストマー変性エポキシ樹脂等を併用することもできる。

【0012】本発明において、上記ポリアミド樹脂と併用することができるフェノール樹脂としては、フェノール成分がビスフェノールA及びアルキルフェノールから選択されたビスフェノールA型、アルキルフェノール型、またはそれ等の共縮合型のレゾール型フェノール樹脂、及びノボラック型フェノール樹脂があげられ、1種または2種以上のものを併用することができる。アルキルフェノール型のレゾール型フェノール樹脂としては、フェノール性水酸基のo-またはp-位に、メチル基、エチル基、プロピル基、t-ブチル基、ノニル基等を有するものがあげられる。これらレゾール型フェノール樹脂は、加熱により反応して、接着力を有する不溶不融の固体になり、接着剤の接着力、絶縁信頼性、耐薬品性、耐熱性を向上させる作用があるので、好ましい。フェノール樹脂は、ポリアミド樹脂100重量部に対して5～100重量部の配合量で配合される。

【0013】マレイミド成分は、基本骨格中に官能基としてマレイミド基を少なくとも1個以上有するものであって、一般には下記一般式で示されるビスマレイミド類があげられる。

【0014】

【化1】



(式中、Rは2価の基を表わす)

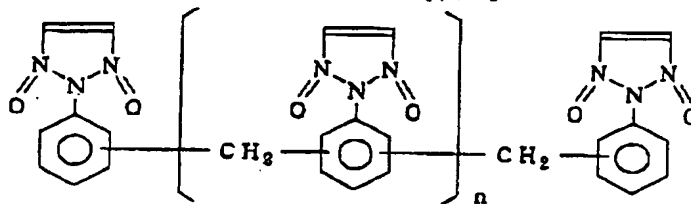
【0015】具体例としてはN, N'-m-フェニレンビスマレイミド、N, N'-p-フェニレンビスマレイミド、N, N'-m-トリレンビスマレイミド、N, N'-m-トリレンビスマレイミド、N, N'-4,4'-ビフェニレンビスマレイミド、N, N'-4,4'-[3,3'-ジメチルビフェニレン]ビスマレイミド、N, N'-4,4'-[3,3'-ジメチルジフェニルメタン]ビスマレイミド、N, N'-4,4'-[3,3'-ジエチルジフェニルメタン]ビスマレイミド、N, N'-4,4'-ジフェニルメタンビスマレイミド、N, N'-4,4'-ジフェニルプロパンビスマレイミド、N, N'-4,4'-ジフェニルエーテルビスマレイミド、N, N'-3,3'-ジフェニルスルフ

ンビスマレイミド、N, N' - 4, 4' - ジフェニク
スルホンビスマレイミド等を挙げることができる。
【0016】その他、マレイミド化合物は、高分子化し
たマレイミド樹脂が挙げられ、例えば、下記一般式で示*

*されるノボラック型に配列したマレイミド樹脂を使用
することができる。

【0017】

【化2】



(式中、nは1以上の整数を意味する。)

【0018】その他、基本骨格としてシロキサン、脂肪
族等の構造を有するマレイミドを用いることもできる。
本発明においては、上記のマレイミド樹脂は1種以上使
用することができる。上記マレイミド樹脂は、前記エポ
キシ樹脂、フェノール樹脂と併用することもできる。マ
レイミド樹脂はポリアミド樹脂100重量部に対して1
0~500重量部の範囲で配合するのが好ましい。この
場合マレイミド樹脂が10重量部未満では本発明で特定
するヤング率を得ることが不可能であり、又、500重
量部を越えると塗面のはじきの発生等成膜性に問題を生
じやすい。

【0019】本発明において、接着剤層には硬化促進の
目的で、イミダゾール化合物を含有させるのが望まし
い。イミダゾール化合物としては、2-メチルイミダゾ
ール、2-エチル-4-メチルイミダゾール等のメチル
エチルケトンに代表される汎用溶剤に可溶なもの、およ
び、2-フェニル-4-ベンジル-5-ヒドロキシイミ
ダゾールなど、汎用溶剤に難溶なもの等があげられる。
イミダゾール化合物は、通常、系中のエポキシ樹脂10
0重量部に対して0.03~10重量部の範囲で使用す
ることができる。なお0.03重量部未満では硬化が不
十分であり、10重量部を越えると硬化する目的には過
量となる。本発明の接着剤層の層厚は、好ましくは3~
50μmより好ましくは5~30μmである。この場合
3μm未満では必要な接着力が得られず、一方50μm
を越えると接着剤層の折り曲げ性に問題を生ずるおそれ
がある。

【0020】接着剤層の保護層としては、保護フィルム
が使用され、例えば、ポリエチレン、ポリエチレンテレ
フタレート、ポリプロピレン等のフィルムが例示でき
る。次に、本発明のTAB用テープの製造方法について
説明する。図2は、製造工程を示すもので、(イ)保護
フィルム3の上に所定の配合の接着剤を、乾燥後の膜厚※

※が上記の範囲になるように塗布する。その際、半硬化状
の状態にするために、その加熱条件は、150~180
℃で2分間乾燥させることが必要である。次に、(ロ)
形成された接着剤層2の表面に、有機絶縁フィルム1を
重ね合わせ、(ハ)100~130℃で1kg/cm²
以上の条件で熱圧着する。(ニ)得られたTAB用テー
プは巻回されて、例えば、幅30~200mmで30~
300mの長さのものが得られる。

【0021】

【作用】本発明において、20℃~300℃における接
着剤層のヤング率を4×10⁸ dyne/cm²以上と
することでTAB用テープのパッケージングにおいて、
優れた耐ボンディング特性を有するTAB用テープを提
供することができる。すなわち接着剤層の耐熱特性を従
来のものより向上させることで、ボンディング時にかけ
られる高温、高圧に対して、接着剤層の軟化を抑制する
ことにより、高温時の接着力を保持し、リードパターン
の位置ずれ、リードパターンの接着剤中への沈み込みを
防止し、さらに、TABテープのモールドパッケージ実
装、ワイヤーボンディング実装を可能にするものであ
る。20℃~300℃の接着剤層のヤング率を4×10⁸
dyne/cm²樹脂とするときは、前記の効果を得
られないので不十分である。

【0022】

【実施例】以下、本発明を実施例によって説明する。以
下「部」は全て「重量部」を意味する。

実施例1

厚さ38μmのポリエチレンテレフタレートフィルムか
らなる保護フィルムに、下記組成の接着剤層形成用塗料
を塗布し、160℃で2分間乾燥して、膜厚20μmの
接着剤層を形成した。

【0023】

・ポリアミド樹脂 (トーマイドTXC-232-C 富士化成工業社製)	
の25%イソプロピルアルコール/水混合溶液	50部
・マレイミド樹脂 (MB-8000 三菱油化社製)	
の20%ジメチルアセトアミド溶液	50部
・2-エチルイミダゾールの1%メチルエチルケトン溶液	15部

【0024】次に、厚さ50 μ mのポリイミドフィルムからなる絶縁フィルムを前記接着剤層に重ね合せ、130℃、1kg/cm²の条件で加熱圧着して、TAB用テープを作成した。次に、このTAB用テープの表面の保護フィルムを剥離し、1オンスの電解銅箔（厚さ35～40 μ m）を貼り合わせ、さらに60℃で6時間、80℃で6時間、および160℃で5時間、順次加熱を行い、接着剤層の硬化を行った。さらに、常法により銅箔上にフォトレジスト膜を形成して処理し、銅箔をエッチングし、100 μ m細線を形成して評価用パターンし、またヤング率測定用サンプルは、20 μ mの接着剤層

*層のみを100℃で1m/secのスピードの条件で高温ラミネーターにより順次積層し、最終的に8枚（20 μ m×8）積層した後、60℃で6時間、80℃で8時間、160℃で5時間順次加熱して接着剤の硬化を行った。その後、所定の形状としたサンプルを用い、ヤング率の測定を行った。

【0025】実施例2

接着剤層形成用塗料として、下記組成のものを用いた以外は、実施例1と同様にしてTAB用テープを作成した。又、実施例1と同様な方法にて特性評価用サンプルを作成した。

・ポリアミド樹脂（トーマイトTXC-232-C 富士化成工業社製）

の25%イソプロピルアルコール/水混合溶液

50部

・ビスマレイミド樹脂（BMI-MP 三井東圧化学社製）

の20%ジメチルアセトアミド溶液

30部

・エポキシ樹脂（エビコート828 油化シェル社製）

5部

・ノボラック型フェノール樹脂（タマノル752 荒川化学社製）

の50%メチルエチルケトン溶液

5部

・2-エチルイミダゾールの1%メチルエチルケトン溶液

15部

【0026】比較例1

接着剤形成用塗料として、下記組成のものを用いた以外※ 20※は、実施例1と同様にして比較用のTAB用テープ及び特性評価用テープを作成した。

・ポリアミド樹脂（トーマイトTXC-232-C 富士化成工業社製）

の25%イソプロピルアルコール/水混合溶液

100部

・エポキシ樹脂（エビコート838 油化シェル社製）

8部

・ノボラック型フェノール樹脂（タマノル752 荒川化学社製）

の50%メチルエチルケトン溶液

5部

・2-エチルイミダゾールの1%メチルエチルケトン溶液

10部

【0027】（特性評価試験）実施例1、2及び比較例1のTAB用テープに対して、下記の特性評価試験を行った。

30

1) ヤング率測定試験

実施例1、2及び比較例1について20℃から300℃までのヤング率を測定した。尚、測定には、レオバイブロン DDV-II（オリエンテック社製）を用い、振動周波数110Hz、サンプル昇温速度3℃/minで測定を行った。測定結果を図3に示す。

【0028】2) 耐熱接着性

1cm幅の銅箔パターンが形成されたフィルムキャリアテープを、300℃の熱板上に、その絶縁フィルムの背面が接するように固定し、銅箔を90°の方向に5cm/minの剥離速度で剥離して、その際の接着力（剥離力と称す）を測定した。結果を表1に示す。

40

【0029】

【表1】

試料	剥離力 (g/cm)
実施例1	200
実施例2	185
比較例1	130

【0030】図1および表1から明らかなように、本発明のTAB用テープは、上記試験によって、優れた耐熱特性を示すことが確認された。

【0031】

【発明の効果】本発明の半導体用接着テープは、20℃～300℃における硬化後の接着剤層のヤング率が 5×10^8 dyne/cm²の特性を有しているため、TAB用テープの実装工程時に、インナーリード及びアウトリードボンディング時の高温、高圧下で、リードパターンの位置ずれ、及び接着剤層中への沈み込みがなく、接着層の性状における温度依存性が少ないため、銅箔および絶縁フィルムに対する接着力の低下が生じることもない。

50 【0032】従って、本発明の半導体用接着テープは、

高密度化した回路に適用することが可能になる。更に、多ピンチップを実装する場合、ボンディングミスが生じ難く、搬送工程、ボンディング工程において、リードの変形が少なく、歩留まりが大幅に上昇する。又、TAB用テープを用いた、トランスファーモールド実装、ワイヤーボンディング実装に対応し得る、耐高温高圧性を有した部材を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

* 【図1】 本発明のTAB用テープの模式的断面図

【図2】 本発明のTAB用テープの製造工程図

【図3】 実施例及び比較例のヤング率測定結果を示すグラフ

【符号の説明】

1 絶縁フィルム

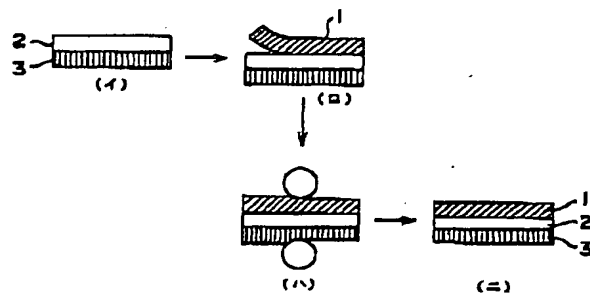
2 接着剤層

* 3 保護フィルム

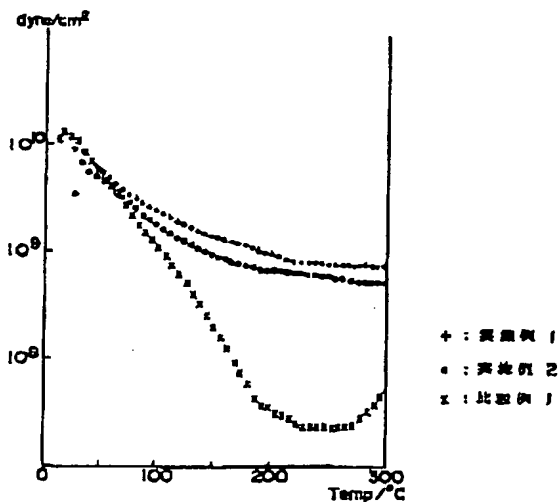
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 青木 庄司
静岡県静岡市用宗巴町3番1号 株式会社
巴川製紙所電子材料研究所内

(72)発明者 成嶋 均
静岡県静岡市用宗巴町3番1号 株式会社
巴川製紙所電子材料研究所内

(72)発明者 大石 忠弘
静岡県静岡市用宗巴町3番1号 株式会社
巴川製紙所技術研究所内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第2区分
 【発行日】平成8年(1996)10月18日

【公開番号】特開平6-236906
 【公開日】平成8年(1994)8月23日
 【年通号数】公開特許公報6-2370
 【出願番号】特願平5-44418
 【国際特許分類第6版】

H01L 21/60 311
 【F1】
 H01L 21/60 311 W 6918-4M

【手続補正書】

【提出日】平成7年6月28日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、その概要は、絶縁フィルム上に、接着剤層及び保護層を設けてなり、該接着剤層の20℃～300℃における硬化後のヤング率が 4×10^8 dyne/cm²以上であることを特徴とする半導体用接着テープである。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】図1は、本発明の一実施例であるTAB用テープの模式的断面図であって、絶縁フィルム1の片面に、接着剤層2と保護層となる保護フィルム3が順次積層されている。図1においては、接着剤層2は1層構造としたものを示しているが、2層以上の層構成を有するものであってもよい。絶縁フィルムとしては、厚さ25～188μm、好ましくは50～125μmのポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリフェニレンサルファイド、ポリエーテルエーテルケトン等の耐熱性プラスチックフィルムやエポキシ樹脂-ガラスクロス、エポキシ樹脂-ポリイミド-ガラスクロス等の複合耐熱フィルムからなる絶縁フィルムが使用できる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】また本発明を構成する接着剤層は熱硬化型

であって、半硬化状であることが必要であり、熱硬化性成分としてマレイミド樹脂を少なくとも1種含有する。硬化後の接着剤層のヤング率は、20℃～300℃において、 4×10^8 dyne/cm²以上を保持していることが必要である。この場合における硬化とは、例えば60℃で6時間、80℃で8時間および160℃で5時間の多段式加熱を順次行なうことを意味する。本発明でいうヤング率の測定は、測定装置としてレオバイロンDDV-11(オリエンテック社製)を使用し、測定条件として振動周波数110Hz、昇温速度3℃/minにて測定し、所定の算出方法に基づいて動的弾性率(E')として規定されるものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】具体的にはアリルグリシジルエーテル、ブチルグリシジルエーテル、グリシジルメタクリレート、3,4-エポキシ-6-メチルシクロヘキシルメチル-3,4-エポキシ-6-メチルシクロヘキサンカルボキシレート、ビニルシクロヘキセンカルボキシレート、ビニルシクロヘキセンジオキサイド、ジベンテンジオキサイド、ジシクロペンタジエンジオキサイド、ビス(3,4-エポキシ-6-メチルシクロヘキシルメチル)アジペート、テトラヒドロフタル酸ジグリシジルエステル、フェノールノボラックエポキシ樹脂、トリグリシジルイソシアヌレート、ビスフェノールAとエポクロロヒドリンから得られるビスフェノールAジグリシジルエーテルなどのビスフェノールA型エポキシ樹脂、エポキシ化クレゾールノボラック樹脂、上記エポキシ化合物を脂肪酸で部分変性したエポキシ化合物などが例示される。更にその他の構造のエポキシ化合物、例えば、シリコーン、NBR、SBR、BR、ダイマー酸等の各種エラストマー変性エポキシ樹脂等を併用することもできる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】具体例としては、 $N, N' - m$ -フェニレンビスマレイミド、 $N, N' - p$ -フェニレンビスマレイミド、 $N, N' - m$ -トルイレンビスマレイミド、 $N, N' - 4, 4'$ -ビフェニレンビスマレイミド、 $N, N' - 4, 4'$ -〔3, 3'-ジメチルビフェニレン〕ビスマレイミド、 $N, N' - 4, 4'$ -〔3, 3'-ジメチルジフェニルメタン〕ビスマレイミド、 $N, N' - 4, 4'$ -〔3, 3'-ジエチルジフェニルメタン〕ビスマレイミド、 $N, N' - 4, 4'$ -ジフェニルメタンビスマレイミド、 $N, N' - 4, 4'$ -ジフェニルプロパンビスマレイミド、 $N, N' - 4, 4'$ -ジフェニルエーテルビスマレイミド、 $N, N' - 3, 3'$ -ジフェニルスルホンビスマレイミド、 $N, N' - 4, 4'$ -ジフェニルスルホンビスマレイミド等を挙げることができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正内容】

【0021】

【作用】本発明において、 $20^{\circ}\text{C} \sim 300^{\circ}\text{C}$ における接着剤層のヤング率を $4 \times 10^8 \text{ dyne/cm}^2$ 以上とすることでTAB用テープのパッケージングにおいて、優れた耐ボンディング特性を有するTAB用テープを提供することができる。すなわち接着剤層の耐熱特性を従来のものより向上させることで、ボンディング時にかけられる高温、高圧に対して、接着剤層の軟化を抑制することにより、高温時の接着力を保持し、リードパターンの位置ずれ、リードパターンの接着剤中への沈み込みを防止し、さらに、TABテープのモールドパッケージ実装

*装、ワイヤーボンディング実装を可能にするものである。 $20^{\circ}\text{C} \sim 300^{\circ}\text{C}$ の接着剤層のヤング率を $4 \times 10^8 \text{ dyne/cm}^2$ 未満の樹脂とするときは、前記の効果が得られないので不十分である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正内容】

【0024】次に、厚さ $50 \mu\text{m}$ のポリイミドフィルムからなる絶縁フィルムを前記接着剤層に重ね合せ、 130°C 、 1 kg/cm^2 の条件で加熱圧着して、TAB用テープを作成した。次に、このTAB用テープの表面の保護フィルムを剥離し、1オンスの電解銅箔（厚さ $35 \sim 40 \mu\text{m}$ ）を貼り合わせ、さらに 60°C で8時間、 80°C で8時間、および 160°C で5時間、順次加熱を行い、接着剤層の硬化を行った。さらに、常法により銅箔上にフォトレジスト膜を形成して処理し、銅箔をエッチングし、 $100 \mu\text{m}$ 細線を形成して評価用パターンとした。またヤング率測定用サンプルは、 $20 \mu\text{m}$ の接着剤層のみを 100°C で 1 m/sec のスピードの条件で高温ラミネーターにより順次積層し、最終的に8枚（ $20 \mu\text{m} \times 8$ ）積層した後、 60°C で8時間、 80°C で8時間、 160°C で5時間順次加熱して接着剤の硬化を行った。その後、所定の形状としたサンプルを用い、ヤング率の測定を行った。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正内容】

【0026】比較例1

接着剤形成用塗料として、下記組成のものを用いた以外は、実施例1と同様にして比較用のTAB用テープ及び特性評価用テープを作成した。

- ・ポリアミド樹脂（トーマイドTXC-232-C 富士化成工業社製）
の25%イソプロピルアルコール/水混合溶液 100部
- ・エポキシ樹脂（エポコート828 油化シェル社製） 8部
- ・ノボラック型フェノール樹脂（タマノル752 荒川化学社製）
の50%メチルエチルケトン溶液 5部
- ・2-エチルイミダゾールの1%メチルエチルケトン溶液 10部